

Dosistar NT LV

Handbuch



Mit Leidenschaft
und Präzision

IML Electronic GmbH
Erich-Schlesinger-Straße 49D
18059 Rostock | Germany

Telefon: +49 0381 – 49681440

E-Mail: contact@iml-electronic.de
Web: www.iml-electronic.de

Dieses Handbuch ist für Dosistar NT LV

Hardware Version: NT LV v05 und Dositerm v01
Firmware Version: NT LV v18 und Dositerm v06
Handbuchversion: v03

1 Inhaltsverzeichnis

2	Übersicht.....	4
3	Abkürzungen und Vereinbarungen	4
4	Dositerm NT Bedienterminal	5
4.1	Bedienelemente	5
4.2	Menü.....	6
4.2.1	Navigation im Menü.....	6
4.2.2	Dosierung.....	7
4.2.3	Dosierung starten.....	8
4.2.4	Stoffauswahl	9
4.2.4.1	Stoff auswählen.....	9
4.2.4.2	Stoffname ändern.....	9
4.2.4.3	Kalibrierwert ändern	10
4.2.5	Kundenverwaltung	11
4.2.5.1	Kunde auswählen.....	11
4.2.5.2	Name ändern	11
4.2.6	Radsensorauswahl.....	12
4.2.6.1	Radsensor auswählen.....	12
4.2.6.2	Radsensorname ändern.....	12
4.2.6.3	Radsensor Kalibrierwert ändern	13
4.2.7	Verbrauchsanzeige	14
4.2.8	Handbetrieb	15
4.2.9	Einstellungen.....	16
4.2.9.1	Funktion	16
4.2.9.2	Sprache auswählen.....	16
4.2.9.3	Regelparameter einstellen	17
4.2.9.4	Bildschirmhelligkeit anpassen	17
4.2.9.5	Ausgänge konfigurieren	17
4.2.9.6	Eingänge konfigurieren	18
4.2.9.7	Warn- und Alarmgrenzen konfigurieren.....	19
4.2.9.8	Passwort	21
4.2.9.9	Versionsinformationen.....	22
4.2.9.10	Waage einstellen.....	22
4.3	Anschluss des Dositerm NT	23
4.4	Technische Daten Dositerm NT.....	24

5	Dosistar NT LV Leistungsteil	25
5.1	Anschluss des Dosistar NT LV	25
5.2	Signal LED	27
5.3	DFM-Auswahl und Pumpendimensionierung.....	27
5.4	Technische Daten Dosistar NT LV	27

2 Übersicht

Der Dosistar NT LV ist ein Steuergerät zur Ansteuerung elektrischer Gleichstrompumpen mittlerer Leistung. Er dient zur Dosierung und Messung von Flüssigkeiten im industriellen und landwirtschaftlichen Bereich.

Die Hauptfunktionen des Gerätes sind:

- Ansteuerung von elektrischen Gleichstrompumpen, Regelung ihrer Fördermenge
- Durchflussmessung anhand externer Sensoren
- variable Steuerung anhand mehrerer Ein-/Ausgänge
- unterschiedliche Dosierungsfunktionen:
 - **Durchflussmessung**: Regelung des Durchflusses auf konstante, einstellbare Werte
 - **Chargendosierung**: Dosierung einer einstellbaren Chargengröße (1...9999L) mit einem wählbaren, konstanten Durchfluss
- Schutzfunktionen:
 - Trockenlaufschutz
 - Fehldosierung
 - Einstellbarer Maximalstrom für die Pumpe
 - Geräte-Selbstschutz: Überstrom/ Kurzschluss, Übertemperatur

Die Bedienung des Dosistar NT LV erfolgt durch das Dositerm NT Bedienterminal, eine universelle Bedieneinheit die mit allen Geräten der Dosistar NT Modellreihe einsetzbar ist.

3 Abkürzungen und Vereinbarungen

DFM Durchflussmesser

Bedien- und Eingabefelder, mit denen interagiert werden kann, sind in diesem Handbuch in grüner Farbe und fetter, kursiver Schrift **BEISPIEL** dargestellt.

Dynamische Meldungen und Anzeigen, mit denen nicht interagiert werden kann, werden in diesem Handbuch in blauer Farbe und fetter, kursiver Schrift **BEISPIEL** dargestellt.

Tastatureingaben und Tastenkombinationen werden mit Schriftart Courier und fett **Beispiel** dargestellt.

Navigation über verschiedene Menüebenen hinweg wird durch → getrennt geschrieben und beginnt immer mit der obersten Menüebene. (**Hauptmenü** → **Untermenü Ebene 1** → **Untermenü Ebene 2** → **Untermenü Ebene 3** → ...) Wiederholtes Drücken der ESC-Taste führt immer zurück zum Hauptmenü.

Querverweise auf andere Kapitel dieses Handbuchs sind kursiv und unterstrichen geschrieben.

Auf potentielle Fehler- und Gefahrenquellen wird mit **Achtung!** Gefolgt von einer kurzen kursiv geschriebenen Erklärung hingewiesen.

4 Dositerm NT Bedienterminal

4.1 Bedienelemente

Das Dositerm NT Bedienterminal wird über den Drehgeber und den Taster an der rechten Seite des Gerätes bedient.

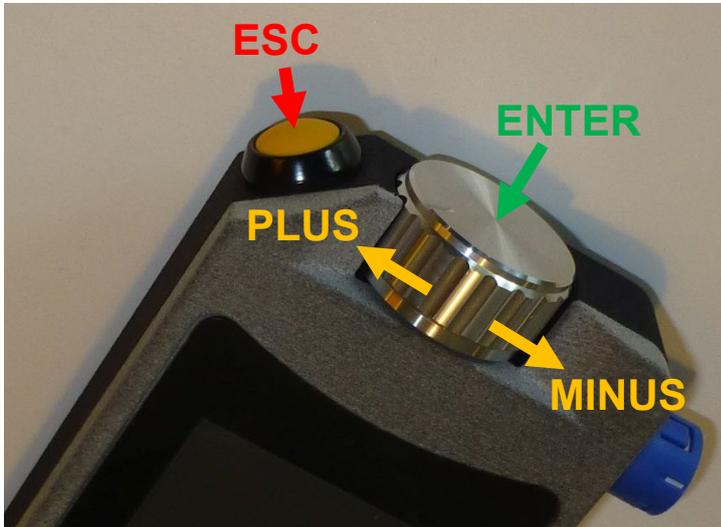


Abbildung 1: Bedienelemente des Dositerm NT Bedienterminals

ESC:

Kurzes Betätigen des Tasters bricht die aktuelle Aktion ab, verwirft bisher gemachte Änderungen und kehrt zur nächsthöheren Menüebene zurück.

ON / OFF

Die **ESC**-Taste funktioniert auch als Ein-Aus-Schalter. Zum Einschalten des Gerätes ist die **ESC**-Taste kurz zu drücken. Zum Ausschalten des Gerätes ist die **ESC**-Taste für ca. zwei Sekunden gedrückt zu halten.

Ist das Dositerm NT Bedienterminal per Kabel mit dem Dosistar NT LV Leistungsteil verbunden, wird dieses ebenfalls mit ein- bzw. ausgeschaltet. Bei einer Verbindung über Funk ist das Leistungsteil über seinen eigenen Hauptschalter zu aktivieren.

PLUS / MINUS

Mit **PLUS** und **MINUS** kann durch Drehen des Drehgebers in den Menüs navigiert werden. Wird ein Eingabeelement mit **ENTER** aktiviert, kann der Wert mit **PLUS** und **MINUS** verändert werden.

ENTER

Durch Drücken des Drehgebers wird das gerade ausgewählte Element bestätigt oder aktiviert. Das Element, das gerade markiert ist, wird grün hinterlegt. Handelt es sich um ein Menü, wird mit **ENTER** in die entsprechende Menüebene gewechselt. Bei einem Eingabeelement wird durch Drücken von **ENTER** das Element aktiviert. Das Element wird dann orange hinterlegt. Nachdem der Wert mit **PLUS** oder **MINUS** angepasst wurde, kann die Änderung durch erneutes Drücken von **ENTER** übernommen werden.

4.2 Menü

4.2.1 Navigation im Menü

Die Navigation im Menü erfolgt mit Hilfe der in 4.1 beschriebenen Bedienelemente.

Nach dem Einschalten befindet sich das Gerät zunächst im Hauptmenü mit den Menüpunkten:

- **Dosierung** Vornehmen von Einstellungen mit direktem Bezug zum Dosiervorgang, Starten und Überwachen des Dosiervorganges selbst
 - Durchflussrate
 - Fördermenge (nur bei Chargendosierung)
 - Stoffauswahl (Verwaltung von Kalibrierwerten für den DFM)
 - Kundenspeicherauswahl
- **Verbrauch** Anzeige von geförderten Mengen, separater Datenlog für jede Kunde/Stoff-Kombination
- **Handbetrieb** Manuelle Ansteuerung der Pumpe durch direktes Stellen der Motorleistung, Messwert- und Sensoreingaben werden ignoriert (mit Ausnahme der Selbstschutzfunktionen)
- **Einstellungen** Gerätespezifische Einstellungen, die meist nur einmalig vorgenommen werden müssen
 - **Funktion** (Durchflussmessung oder Chargendosierung)
 - **Sprache** (Deutsch, Englisch, Dänisch, Niederländisch)
 - **Regelung** (Einstellen von Regelparametern)
 - **Helligkeit** (Einstellen der Displayhelligkeit)
 - **Ausgänge** (konfiguriert Alarm & Transportrelais)
 - **Eingänge** (konfiguriert digitale Eingangssignale)
 - **Warnungen** (Einstellen von Warn- und Alarmgrenzen)
 - **GPS** (z.Zt. noch ohne Funktion)
 - **Version** (Informationen zu Hardware und Firmware Versionen)

4.2.2 Dosierung

Die Durchflussrate, auf die geregelt werden soll, wird direkt im Dosiermenü eingestellt. Dazu im Hauptmenü zum Punkt **Dosierung** navigieren und mit **ENTER** bestätigen. Dann im Dosiermenü den Wert für **Durchfluss** auswählen und erneut mit **ENTER** bestätigen. Im sich öffnenden Menü kann jetzt die Durchflussmenge Ziffer für Ziffer eingegeben werden:

- Ziffer auswählen und mit **ENTER** bestätigen (Ziffer wird orange hinterlegt)
- Ziffer mit **PLUS** oder **MINUS** anpassen und mit **ENTER** bestätigen.
- Fortfahren mit nächster Ziffer

Wenn die Schaltfläche mit der Einheit ausgewählt wird, kann man die Anzeigeeinheit anpassen. Es stehen die folgenden Einheiten zur Auswahl: **l/h**, **l/min**, **ml/h**, **ml/min**, und bei Verwendung der Waagen-Funktion **l/t**, falls vorhanden.

Beim Wechsel zwischen Liter/Tonne und Liter/Zeit wird auch automatisch zwischen **Durchflussmessung** und **Waagenmodus** umgeschaltet (siehe auch [4.2.9.1](#) und [4.2.9.10](#)).

Wenn sie die Eingabe beendet haben, können die Änderungen entweder mit der Schaltfläche **OK** übernommen oder mit **ESC** verworfen werden.

Befindet sich das Gerät im Chargendosiermodus, haben Sie im Dosiermenü die Möglichkeit die Größe der zu dosierenden Charge einzustellen. Wählen Sie dazu im Dosiermenü den Wert Charge aus und bestätigen Sie mit **ENTER**. Sie können jetzt wieder Ziffer für Ziffer die Chargengröße eingeben:

- Ziffer auswählen und mit **ENTER** bestätigen (Ziffer wird orange hinterlegt)
- Ziffer mit **PLUS** oder **MINUS** anpassen und mit **ENTER** bestätigen.
- Fortfahren mit nächster Ziffer

Nach Abschluss der Eingabe können die Änderungen entweder mit der Schaltfläche **OK** übernommen oder mit **ESC** verworfen werden.

In der flächenabhängigen Dosierung müssen noch einige zusätzliche Angaben für eine erfolgreiche Dosierung gemacht werden.

- Der **Durchfluss** wird bei flächenabhängiger Dosierung immer in l/ha angegeben.
- Die **Arbeitsbreite** muss angegeben werden um aus der zurückgelegten Strecke (Geschwindigkeit*Zeit) die bearbeitete Fläche zu berechnen. Die **Arbeitsbreite** ist während der Dosierung konstant, eine dynamische Anpassung während der Fahrt ist nicht möglich.
- Die **Fahrsimulation** erlaubt es auch ohne Radsensor flächenabhängig zu dosieren, oder bei stehendem Fahrzeug Tests durchzuführen. Die Fahrsimulation ist entweder **AUS** oder **0...99km/h AN** (mit roter Schrift). Der Button zum Starten des Dosiervorgangs wechselt auf **Start Simulation**.

Die Eingabe der Werte erfolgt bei flächenabhängiger Dosierung direkt im Button.

- Button auswählen und mit **ENTER** bestätigen (Button wird orange hinterlegt)
- Wert mit **PLUS** oder **MINUS** anpassen und mit **ENTER** bestätigen.

Die **Radsensorauswahl** ist der letzte zusätzlich auszuwählende Parameter bei flächenabhängiger Dosierung. Siehe dazu auch [4.2.6](#).

4.2.3 Dosierung starten

Um den Dosiervorgang zu starten navigiert man zur im Dosiermenü ganz oben befindlichen Schaltfläche **Start Dosierung** (bzw. **Start Charge**, oder **Start Simulation**). Ein Druck auf **ENTER** startet den Dosiervorgang.

Ein erneutes Betätigen von **ENTER** oder das Drücken von **ESC** stoppt die Dosierung und kehrt ins Dosiermenü zurück. Die Dosierung stoppt ebenfalls wenn in der Chargendosierung die eingestellte Menge vollständig gefördert wurde.

Während einer laufenden Dosierung kann die Durchflussrate mit **PLUS** oder **MINUS** jederzeit angepasst werden. Die Anzeige wechselt dabei von **Durchfluss** auf **Sollwert**. Die Schrittweite mit der der **Sollwert** verändert werden kann, passt sich automatisch an den aktuellen Wert an. Die Anzeige des Sollwertes wechselt zwei Sekunden nach der letzten Änderung selbstständig zurück auf die Anzeige des Istwertes.

Wird das Gerät mit Analogwaage betrieben (in der Basisversion des Dosistar NT LV nicht vorhanden) sind die angezeigten Werte **Istwert** die aktuelle Aufgabemenge in l/t, **Durchfluss** die aktuell geförderte Flüssigkeitsmenge in l/h und **Waage** der von der Waage gemessene Massestrom in t/h. Die Anzeige wechselt dabei periodisch zwischen **Durchfluss** und **Förderband**. Ähnlich wie bei den anderen Dosiermodi auch kann mit **PLUS** und **MINUS** jederzeit die Aufgabemenge angepasst werden. Die Anzeige wechselt von **Istwert** auf **Sollwert**.

Bei flächenabhängiger Dosierung wird zusätzlich die **Geschwindigkeit** in km/h angegeben.

Ein Sonderfall liegt bei flächenabhängiger Dosierung mit aktiver Fahrsimulation vor. In der Titelzeile wird **Simulation läuft** angezeigt, und **Geschwindigkeit** und **Durchfluss** tauschen die Plätze. Während der Solldurchfluss für die Dauer der Dosierung konstant gehalten und der Istdurchfluss lediglich angezeigt wird, kann mit **PLUS** und **MINUS** die simulierte Geschwindigkeit während der Fahrt angepasst werden.

Während einer laufenden Dosierung wird neben der Durchflussrate auch die **Leistung** in Prozent angegeben. Motorleistungen von 0% oder 100%, sowie eine stark schwankende Motorleistung deuten auf eine schlecht eingestellte Regelung oder auf ein unzureichend dimensioniertes Gesamtsystem hin.

Der letzte während der Dosierung dargestellte Wert ist die dosierte **Menge**. Bei Durchflussmessung wird die gesamte bisher dosierte Menge aufsummiert und dargestellt. Bei Chargendosierung wird statt der **Menge** der noch verbleibende **Rest** angezeigt.

4.2.4 Stoffauswahl

Die Genauigkeit der Durchflussmessung und damit auch die Genauigkeit der Regelung, ist abhängig davon, welches Medium gefördert wird. Für eine höchstmögliche Genauigkeit beim Dosieren von Flüssigkeiten können deshalb bis zu 10 Kalibrierwerte für den Durchflussmesser im Gerät hinterlegt werden.

4.2.4.1 Stoff auswählen

Die Stoffauswahl erfolgt direkt aus dem Dosiermenü heraus (**Dosierung** → **Medium**). Wird die Schaltfläche **Medium** mit **ENTER** ausgewählt, gelangt man in das Untermenü zur Mediumauswahl.

Wird der mittlere Button „**Stoffname**“ mit **ENTER** ausgewählt, aktiviert sich ein Auswahlmenü über das der Speicherplatz für einen Stoff mit **PLUS** und **MINUS** ausgewählt werden kann. Erneutes Drücken von **ENTER** bestätigt die Auswahl und deaktiviert das Menü. Zur besseren Orientierung werden in der Liste neben dem aktuellen Stoff auch der vorherige und der nächste angezeigt.

Der Button **OK** bestätigt die getroffene Stoffauswahl und kehrt zum Dosiermenü zurück. **ESC** verwirft die getroffene Auswahl.

Die Schaltfläche **bearbeiten** aktiviert ein weiteres Untermenü, in dem der gerade ausgewählte Stoff editiert werden kann.

4.2.4.2 Stoffname ändern

Um die Eigenschaften eines Stoffes anzupassen, muss man im Menü **Dosierung** → **Medium** die Schaltfläche **bearbeiten** auswählen. Im sich öffnenden Untermenü kann dann Name und DFM Kalibrierwert angepasst werden.

Zum Anpassen des Namens kann man mit **PLUS** und **MINUS** jedes Zeichen im Namen einzeln auswählen. Durch Drücken von **ENTER** wird der Editiermodus für das jeweilige Zeichen aktiviert. Anschließend kann das Zeichen mit **PLUS** und **MINUS** angepasst werden. Gültige Zeichen sind Ziffern, Groß- und Kleinbuchstaben, „+“ und „-“ sowie Leerzeichen. Erneutes Drücken von **ENTER** übernimmt die Änderungen und beendet den Editiermodus.

Die Schaltfläche **OK** bestätigt alle gemachten Änderungen und kehrt zum Medium wählen Menü zurück.

Die Schaltfläche **DFM** führt in das Menü zum Ändern des Kalibrierwertes.

4.2.4.3 Kalibrierwert ändern

Der Kalibrierwert ist eine Kennzahl des DFM und ist abhängig von der Bauform des DFM und von der Viskosität des Mediums (die wiederum von der Temperatur abhängig ist). Der DFM Kalibrierwert wird in Anzahl Impulse je Liter angegeben. Der Kalibrierwert für einen Stoff kann entweder direkt angegeben oder durch Kalibrierung ermittelt werden.

Um in das Menü zur Eingabe des DFM Kalibrierwertes zu gelangen, wählt man **Dosierung** → **Medium** → **bearbeiten** → **DFM**.

Für eine direkte Eingabe ist ähnlich zu verfahren wie bei der Eingabe des Stoffnamens. Mit **PLUS** und **MINUS** eine Ziffer in der Kalibrierzahl auswählen, mit **ENTER** in den Editiermodus wechseln und dann die Ziffer mit **PLUS** und **MINUS** ändern. Abschließend mit **ENTER** die Änderungen bestätigen oder mit **ESC** verwerfen.

Will man stattdessen den Kalibrierwert durch Auslitern ermitteln, wählt man die Schaltfläche **kalibrieren**.

Beim Auslitern wird die Pumpe manuell angesteuert und eine vorher definierte Flüssigkeitsmenge in ein geeignetes Messgefäß gefördert. Die Anzahl an Messimpulsen vom Durchflussmesser wird dabei mitgezählt. Aus geförderter Menge und der Anzahl an Impulsen ergibt sich dann die Kalibrierzahl in Impulse/Liter.

Achtung! Die Kalibrierung ist mit größtmöglicher Sorgfalt vorzunehmen. Je sorgfältiger bei der Kalibrierung vorgegangen wird, desto genauer wird später Messung und Regelung des Durchflusses. Es ist deshalb unbedingt sicherzustellen, dass das System vollständig befüllt und frei von Luftblasen ist. Zum Befüllen kann der **Handbetrieb** im Hauptmenü verwendet werden (siehe auch [4.2.8](#)).

Im Kalibriermenü wird über die Schaltfläche **Kalibriermenge** die zu fördernde Menge eingestellt. Nach Auswahl mit **ENTER** kann mit **PLUS** und **MINUS** die während der Kalibrierung zu fördernde Menge zwischen 1 L und 10 L in 1 L Schritten eingestellt werden.

Nach der Einstellung der Kalibriermenge wird die Pumpe mit **Start** aktiviert. Sobald die Pumpe aktiv ist, kann die Motorleistung manuell mit **PLUS** und **MINUS** zwischen 0% und 100% eingestellt werden.

Ein erneutes Drücken von **ENTER** (Betätigen der **Stopp** Schaltfläche) deaktiviert die Pumpe und beendet die Kalibriermessung. Es ist dabei genau der Moment abzapassen, in dem die voreingestellte Kalibriermenge in den Messbehälter gefördert wurde.

Der entweder direkt eingegebene oder durch Kalibrierung ausgemessene Kalibrierwert kann abschließend entweder mit **OK** übernommen und gespeichert, oder mit **ESC** verworfen werden.

Weiterführende Hinweise zur Auswahl eines geeigneten DFM finden sich unter [5.2](#).

4.2.5 Kundenverwaltung

Die Kundenverwaltung erlaubt es Dosiervorgänge einzelnen Kunden zuzuordnen. Es können bis zu 10 verschiedene Kunden angelegt werden. Für jeden Kunden werden die geförderten Mengen für jeden Stoff separat mitgeloggt. Pro Kunde/Stoff-Kombination gibt es dabei 2 Speicherplätze. Eine detaillierte Übersicht über Anzeige und Verwaltung der Verbräuche findet sich unter 4.2.7.

4.2.5.1 Kunde auswählen

Die Kundenauswahl erfolgt direkt aus dem Dosiermenü heraus (**Dosierung** → **Kunde**). Wird die Schaltfläche **Kunde** mit **ENTER** ausgewählt, gelangt man in das Untermenü zur Kundenauswahl.

Wird der mittlere Button „**Kundenname**“ mit **ENTER** ausgewählt, aktiviert sich ein Auswahlmenü über das ein Kunde aus der Liste mit **PLUS** und **MINUS** ausgewählt werden kann. Erneutes Drücken von **ENTER** bestätigt die Auswahl und deaktiviert das Menü. Zur besseren Orientierung werden in der Liste neben dem aktuellen Kundennamen auch der vorherige und der nächste angezeigt.

Der Button **OK** bestätigt die getroffene Auswahl und kehrt zum Dosiermenü zurück.

Die Schaltfläche **bearbeiten** aktiviert ein weiteres Untermenü, in dem der gerade ausgewählte Kundename editiert werden kann.

4.2.5.2 Name ändern

Um den Namen eines Kunden zu ändern, muss man im Kundenauswahlmenü (**Dosierung** → **Kunde**) die Schaltfläche **bearbeiten** auswählen. Im sich öffnenden Untermenü kann dann der Name angepasst werden.

Zum Anpassen des Namens kann man mit **PLUS** und **MINUS** jedes Zeichen im Namen einzeln auswählen. Durch Drücken von **ENTER** wird der Editiermodus für das jeweilige Zeichen aktiviert. Anschließend kann das Zeichen mit **PLUS** und **MINUS** angepasst werden. Gültige Zeichen sind Ziffern, Groß- und Kleinbuchstaben, „+“ und „-“ sowie Leerzeichen. Erneutes Drücken von **ENTER** übernimmt die Änderungen und beendet den Editiermodus.

Die Schaltfläche **OK** bestätigt alle gemachten Änderungen und kehrt zum Kundenauswahlmenü zurück.

4.2.6 Radsensorauswahl

Für eine flächenabhängige Dosierung ist eine genaue Messung der Fahrzeuggeschwindigkeit unverzichtbar. Das Geschwindigkeitssignal kann dabei entweder direkt aus der Bordelektronik des Fahrzeugs, oder von einem direkt an der Fahrzeugachse angebrachtem Sensor stammen. Um aus der Anzahl an gemessenen Impulsen je Zeiteinheit auf die zurückgelegte Strecke, bzw. die bearbeitete Fläche, schließen zu können, muss ein Kalibrierwert für den Radsensor hinterlegt werden. Analog zum Durchflussmesser können auch für den Radsensor bis zu 10 verschiedene Kalibrierwerte im Gerät hinterlegt werden, um verschiedensten Kombinationen aus Zug- und Arbeitsmaschinen mit wechselnder Bereifung und unterschiedlichen Messverfahren gerecht zu werden.

Die Menüs zur Einstellung des Radsensors sind nur bei Auswahl des Dosiermodus **Flächenabhängig** zugänglich (unter **Einstellungen** → **Funktion** siehe auch 4.2.9.1). Bei allen anderen Dosierfunktionen sind diese Einstellmöglichkeiten nicht verfügbar.

4.2.6.1 Radsensor auswählen

Die Radsensorauswahl erfolgt direkt aus dem Dosiermenü heraus (**Dosierung** → **Radsensorauswahl**). Wird die Schaltfläche **Radsensorauswahl** mit **ENTER** ausgewählt, gelangt man in das Untermenü zur Sensorauswahl.

Wird der mittlere Button „**Radsensorname**“ mit **ENTER** ausgewählt, aktiviert sich ein Auswahlmenü über das der Speicherplatz für einen Stoff mit **PLUS** und **MINUS** ausgewählt werden kann. Erneutes Drücken von **ENTER** bestätigt die Auswahl und deaktiviert das Menü. Zur besseren Orientierung werden in der Liste neben dem aktuellen Sensor auch der vorherige und der nächste angezeigt.

Der Button **OK** bestätigt die getroffene Sensorauswahl und kehrt zum Dosiermenü zurück. **ESC** verwirft die getroffene Auswahl.

Die Schaltfläche **bearbeiten** aktiviert ein weiteres Untermenü, in dem der gerade ausgewählte Radsensor editiert werden kann.

4.2.6.2 Radsensorname ändern

Um die Eigenschaften eines Radsensors anzupassen, muss man im Menü **Dosierung** → **Radsensorauswahl** die Schaltfläche **bearbeiten** auswählen. Im sich öffnenden Untermenü kann dann Name und Radsensor Kalibrierwert angepasst werden.

Zum Anpassen des Namens kann man mit **PLUS** und **MINUS** jedes Zeichen im Namen einzeln auswählen. Durch Drücken von **ENTER** wird der Editiermodus für das jeweilige Zeichen aktiviert. Anschließend kann das Zeichen mit **PLUS** und **MINUS** angepasst werden. Gültige Zeichen sind Ziffern, Groß- und Kleinbuchstaben, „+“ und „-“ sowie Leerzeichen. Erneutes Drücken von **ENTER** übernimmt die Änderungen und beendet den Editiermodus.

Die Schaltfläche **OK** bestätigt alle gemachten Änderungen und kehrt zum Radsensorauswahl Menü zurück.

Die Schaltfläche **bearbeiten** führt in das Menü zum Ändern des Kalibrierwertes.

4.2.6.3 Radsensor Kalibrierwert ändern

Der Kalibrierwert ist eine Kennzahl des Radsensors, ist abhängig von Bauform und Messverfahren (z.B. Bodenradar oder Achssensor) und kann Störeinflüssen unterliegen (z.B. Schlupf bei durchdrehenden Rädern oder Änderungen am Raddurchmesser). Der Radsensor Kalibrierwert wird in Anzahl Impulse je 100m angegeben. Der Kalibrierwert für einen Radsensor kann entweder direkt angegeben oder durch Kalibrierung ermittelt werden.

Um in das Menü zur Eingabe des Radsensor Kalibrierwertes zu gelangen, wählt man **Dosierung** → **Radsensorauswahl** → **bearbeiten** → **bearbeiten**.

Für eine direkte Eingabe ist ähnlich zu verfahren wie bei der Eingabe des Stoffnamens. Mit **PLUS** und **MINUS** eine Ziffer in der Kalibrierzahl auswählen, mit **ENTER** in den Editiermodus wechseln und dann die Ziffer mit **PLUS** und **MINUS** ändern. Abschließend mit **ENTER** die Änderungen bestätigen oder mit **ESC** verwerfen. Der Gültige Wertebereich liegt zwischen 15 und 29999.

Will man stattdessen den Kalibrierwert durch eine Kalibrierfahrt ermitteln, wählt man die Schaltfläche **kalibrieren**.

Bei einer Kalibrierfahrt wird eine Strecke mit definierter Länge durchfahren und die dabei gemessenen Impulse werden gezählt. Aus Strecke und Impulszahl ergibt sich dann der Kalibrierwert.

Achtung! Die Kalibrierung ist mit größtmöglicher Sorgfalt vorzunehmen. Je sorgfältiger bei der Kalibrierung vorgegangen wird, desto genauer wird später die Regelung des Durchflusses. Längere Kalibrierwege erlauben eine genauere Berechnung und eine bessere Kompensation von Rundungsfehlern gerade bei Systemen mit wenig Impulsen/Meter. Steht nur eine sehr kurze Messstrecke zur Verfügung kann es deshalb sinnvoll sein, mehrfach zu kalibrieren und dann händisch einen Mittelwert zu berechnen und einzugeben.

Im Kalibrieremenü wird über die Schaltfläche **Kalibrierweg** die zu fahrende Strecke eingestellt. Nach Auswahl mit **ENTER** kann mit **PLUS** und **MINUS** die während der Kalibrierung zu fahrende Strecke zwischen 10 m und 100 m in 1 m Schritten eingestellt werden.

Nach der Einstellung des Kalibrierweges wird der Messvorgang mit **Start** aktiviert. Anschließend wird die Messstrecke durchfahren. Ein erneutes Drücken von **ENTER** (Betätigen der **Stopp** Schaltfläche) beendet die Kalibriermessung.

Wenn die gemessene Impulszahl zu klein ist wird kurz **zu wenig Impulse** angezeigt, und der Wert automatisch auf das gültige Minimum gesetzt.

Der entweder direkt eingegebene oder durch Kalibrierung ausgemessene Kalibrierwert kann abschließend entweder mit **OK** übernommen und gespeichert, oder mit **ESC** verworfen werden.

4.2.7 Verbrauchsanzeige

Im Hauptmenü können unter **Verbrauch** die geförderten Mengen eingesehen werden. Dabei werden für jede Kunde/Stoff-Kombination zwei Verbrauchswerte hinterlegt, Tagesverbrauch und Gesamtverbrauch. Der Tagesverbrauch kann unabhängig zurückgesetzt werden, ein Löschen des Gesamtverbrauches löscht auch immer den zugehörigen Tagesverbrauch.

Um den Verbrauch anderer Kunden oder Stoffe anzuzeigen, navigiert man zum Auswahlfeld **Kunde** bzw. **Stoff**. Nach aktivieren des Feldes mit **ENTER**, kann man mit **PLUS** und **MINUS** zwischen den einzelnen Kunden/Stoffen umschalten. Erneutes Betätigen von **ENTER** bestätigt die Auswahl.

Die Auswahl **Alle Kunden +** zeigt die aufsummierten Verbräuche (Summe aller Tagesverbräuche und Summe aller Gesamtverbräuche) des ausgewählten Stoffes über alle Kunden an.

Jeder gespeicherte Verbrauch kann unabhängig von den anderen gelöscht werden. Dazu ist in der Verbrauchsanzeige mit **PLUS** oder **MINUS** die Schaltfläche **löschen** neben dem zu löschenden Verbrauch auszuwählen und mit **ENTER** zu aktivieren. Im sich dann öffnenden Dialogfeld muss das Löschen noch bestätigt werden. Dazu mit **PLUS** die Schaltfläche **Ja** auswählen und mit **ENTER** bestätigen.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht darüber wie Verbräuche zurückgesetzt werden. Bei gegebener Kunde/Stoff-Kombination werden beim Löschen des fett markierten Verbrauchs immer auch alle anderen farbig identisch markierten Verbräuche zurückgesetzt.

	Kunde 1	Kunde 2	...	Kunde10	alle Kunden +
Stoff 1	Tagesverbrauch Gesamtverbrauch	Tagesverbrauch Gesamtverbrauch		Tagesverbrauch Gesamtverbrauch	Tagesverbrauch Gesamtverbrauch
Stoff 2	Tagesverbrauch Gesamtverbrauch	Tagesverbrauch Gesamtverbrauch		Tagesverbrauch Gesamtverbrauch	Tagesverbrauch Gesamtverbrauch
Stoff 3	Tagesverbrauch Gesamtverbrauch	Tagesverbrauch Gesamtverbrauch		Tagesverbrauch Gesamtverbrauch	Tagesverbrauch Gesamtverbrauch
Stoff 4	Tagesverbrauch Gesamtverbrauch	Tagesverbrauch Gesamtverbrauch		Tagesverbrauch Gesamtverbrauch	Tagesverbrauch Gesamtverbrauch
...					
Stoff 10	Tagesverbrauch Gesamtverbrauch	Tagesverbrauch Gesamtverbrauch		Tagesverbrauch Gesamtverbrauch	Tagesverbrauch Gesamtverbrauch

Achtung! Ein Löschen des Gesamtverbrauches setzt auch immer den zugehörigen Tagesverbrauch zurück. Die Auswahl **Alle Kunden +** setzt für den ausgewählten Stoff den Verbrauch jedes einzelnen Kunden zurück.

4.2.8 Handbetrieb

Ein Dosierbetrieb mit geregelter Durchfluss ist nicht in allen Situationen sinnvoll oder umsetzbar. Situationen in denen ein regulärer Dosierbetrieb nicht möglich ist, wären z.B. das erstmalige Befüllen einer Anlage (Luft in Schläuchen und DFM) oder ein defekter DFM.

In beiden Fällen würde die Regelung versagen, da keine korrekte Durchflussmessung durchgeführt werden kann. Um diese Fälle abzudecken gibt es den **Handbetrieb**, welcher im Hauptmenü ausgewählt wird. Im Handbetrieb wird die Pumpenleistung in Prozent manuell eingestellt, ohne dass Sensorinformationen berücksichtigt werden.

Durch Drücken von **ENTER** wird die Pumpe mit der eingestellten Motorleistung gestartet. Die Anzeige wechselt dabei von **Start** nach **Stopp**. Ein erneutes Drücken von **ENTER** hält die Pumpe wieder an, die Anzeige wechselt zurück nach **Start**. Die Motorleistung selbst kann sowohl vor Aktivierung der Pumpe als auch im laufenden Betrieb mit **PLUS** und **MINUS** eingestellt werden.

Zusätzlich werden die Messergebnisse der Eingänge mit dargestellt. Bei den digitalen Eingängen (**Eingang 1** (Pickup), **Eingang 2** (ext.Start), **Eingang 3**) wird angezeigt ob der Eingang gerade aktiv ist oder nicht. Dabei wird die Konfiguration des jeweiligen Einganges berücksichtigt (siehe auch 4.2.9.6).

Unter **DFM** wird die gemessene Durchflussrate und unter **Strom** wird der gerade fließende Pumpenstrom angezeigt. Es handelt sich hier um eine rein informative Darstellung. Keine dieser Informationen hat Einfluss auf die eingestellte Pumpenleistung.

Von den Schutzfunktionen sind lediglich die Selbstschutzfunktionen des Gerätes aktiv. Überstrom- und Kurzschlusschutz sowie der Übertemperaturschutz des Leistungsteils sind auch im Handbetrieb aktiv und schalten die Pumpe im Fehlerfall ab.

Achtung! Die Dosieralarme Unterdosierung und Trockenlauf sind im Handbetrieb nicht aktiv. Die digitalen Eingänge haben ebenfalls keinen Einfluss auf den Dosiervorgang. Abhängig vom Systemaufbau kann es bei mangelnder Vorsicht durch den Anwender zu Schäden an Menschen und Material kommen.

4.2.9 Einstellungen

Unter dem Menü **Einstellungen** sind alle Konfigurationsmöglichkeiten des Gerätes zusammengefasst, die nicht im alltäglichen Einsatz benutzt werden müssen. In den unter **Einstellungen** befindlichen Untermenüs werden überwiegend einmalig vorzunehmende Konfigurationen durchgeführt, die das Gerät auf das jeweilige Gesamtsystem anpassen.

4.2.9.1 Funktion

Im Untermenü **Einstellungen** → **Funktion** wird zwischen den Betriebsarten **Durchflussmessung**, **Chargendosierung**, **Flächenabhängig**, und falls vorhanden, **Waagenmodus** ausgewählt.

Durchflussmessung ist eine kontinuierliche Dosierung mit geregelter Durchflussrate und vorgegebenem Sollwert. Die Dosierung läuft bis sie manuell gestoppt wird.

Chargendosierung ist die Dosierung einer vorgegebenen Menge mit einer auf einen Sollwert geregelten Durchflussrate. Die Dosierung wird automatisch beendet, sobald die eingestellte Menge gefördert wurde oder wenn der Dosiervorgang vorzeitig manuell abgebrochen wird. Die **Chargendosierung** kann auch über ein externes Startsignal ferngesteuert ausgelöst werden (siehe auch [4.2.9.6](#) und [5.1](#)). Dazu ist für ca. 1 Sekunde ein Signal am ext. Start Signaleingang am Leistungsteil anzulegen. Nach Erkennung des Signals wird genau eine Charge dosiert.

Im Modus **Flächenabhängig** wird die Menge/Fläche in Abhängigkeit eines Geschwindigkeitssignals dosiert. Die Pumpenleistung passt sich automatisch der Fahrgeschwindigkeit an. Die Dosierung läuft so lange, bis manuell gestoppt wird. Die Sollwertangabe erfolgt immer in Liter/Hektar. Für weitere Informationen siehe auch [4.2.2](#) und [4.2.6](#).

Im **Waagenmodus** erfolgt die Dosierung ähnlich dem Modus **Durchflussmessung**, es wird so lange dosiert bis manuell gestoppt wird. Der Sollwert wird aber nicht in Volumen/Zeit angegeben. Stattdessen wird die Aufgabemenge skaliert auf den aktuell von einer Waage gemessenen Wert. Die Sollwertangabe erfolgt in Liter/Tonne. Die dafür umzusetzende Durchflussmenge rechnet sich das Gerät selbstständig aus. Für weitere Informationen zur Nutzung des Dosistar NT-LVP mit Waage siehe auch [4.2.9.10](#) bzw. [5.1](#).

Achtung! Die Möglichkeit zum Anschluss einer Analogwaage ist in der Basisvariante des Dosistar NT LV nicht vorhanden. Dieser Menüpunkt wird im Basisgerät ausgeblendet.

4.2.9.2 Sprache auswählen

In diesem Menü wird die Anzeigesprache des Dosierterm NT ausgewählt. Standardmäßig sind im Gerät die Sprachen **Deutsch**, **Englisch**, **Dänisch** und **Niederländisch** implementiert. Weitere Sprachen können auf Kundenwunsch implementiert werden. Kontaktieren Sie uns um mehr zu erfahren.

4.2.9.3 Regelparameter einstellen

Die Durchflussregelung wird durch einen PI-Regler umgesetzt. Im Menü **Regelung** können dessen Parameter angepasst werden. Die folgenden Regelparameter können eingestellt werden:

- **Kp-Wert** Proportionalanteil des Reglers
- **Ki-Wert** Integralanteil des Reglers
- **Mindestleistung** Prozentwert der Motorleistung, unter die nicht geregelt wird.
- **Startleistung** Prozentwert der Motorleistung, die beim Start angefahren wird bevor das Stellen der Motorleistung vom PI-Regler übernommen wird.

Wird ein Regelparameter mit **ENTER** ausgewählt, wird neben dem aktuellen Wert auch der leistungsteilspezifische Minimal- und Maximalwert des jeweiligen Parameters angezeigt. Mit **PLUS** und **MINUS** kann der jeweilige Wert geändert werden. Die Schrittweite passt sich dabei automatisch dem aktuellen Wert an.

4.2.9.4 Bildschirmhelligkeit anpassen

Im Menü **Helligkeit** kann die Bildschirmhelligkeit mit **PLUS** und **MINUS** zwischen 10% und 100% in 5%-Schritten angepasst werden. Der geänderte Wert wird mit Betätigen von **ENTER** übernommen oder mit **ESC** verworfen.

4.2.9.5 Ausgänge konfigurieren

Im Menü **Einstellungen** → **Ausgänge** kann die Funktion der Hilfsrelais konfiguriert werden. Die folgenden Einstellmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- **Alarmausgang**
 - **Relais Funktion**
 - **pulsierend** Relais schaltet bei Aktivierung im Sekundentakt ein und aus
 - **kontinuierlich** Relais ist bei Aktivierung dauerhaft eingeschaltet
 - **Aus** Relais schaltet niemals ein
 - **Betriebsmodus**
 - **Alarm** Relais wird aktiviert, wenn ein Alarm vorliegt
 - **Betriebswarnung** Relais wird aktiviert, wenn ein Dosiervorgang gestartet wird
- **Transportausgang**
 - **Ein** Das Relais schaltet bei jedem Dosiervorgang mit der Pumpe ein
 - **Aus** Das Relais schaltet nicht

Die Konfiguration der Hilfeingänge wird sowohl im regulären Dosierbetrieb als auch im Handbetrieb angewendet.

Informationen zum korrekten Anschluss externer Komponenten finden sich unter 5.1.

4.2.9.6 Eingänge konfigurieren

Das Menü **Einstellungen** → **Eingänge** erlaubt die Konfiguration der externen digitalen Eingänge. Die folgenden Einstellmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- **Pick up**
 - **Öffner** Schalter im Ruhezustand geschlossen
 - **Schließer** Schalter im Ruhezustand offen
 - **aus** Schalter ohne Funktion
- **Charge ext. Start**
 - **Öffner** Schalter im Ruhezustand geschlossen
 - **Schließer** Schalter im Ruhezustand offen
 - **aus** Schalter ohne Funktion
- **Eingang 3** derzeit ohne Funktion

Der **Pick up** Eingang funktioniert als externer Pause-Schalter. Bei Aktivierung wird der momentane Dosiervorgang vorübergehend unterbrochen. Dies ermöglicht z.B. beim Anheben des Mähwerks eines Traktors (detektiert z.B. über einen magnetischen Näherungssensor) einen vorübergehenden Dosierstopp, ohne dass der Nutzer aktiv in die Dosierung eingreifen muss.

Der **Charge ext. Start** Eingang erlaubt es im Chargendosiermodus eine einzelne Charge über ein externes Signal ferngesteuert auszulösen. Dazu muss sich das Gerät im Menü **Dosierung** befinden.

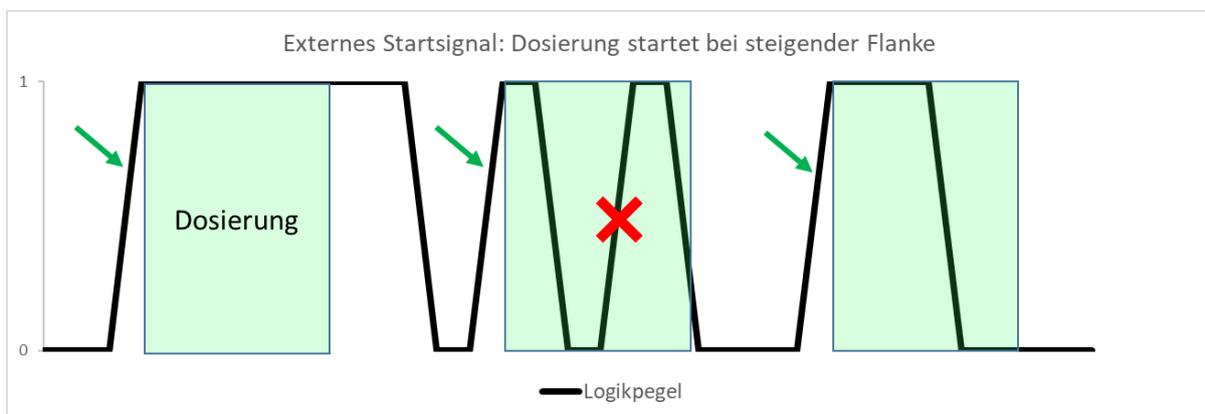


Abbildung 2: Das externe Startsignal reagiert auf steigende Flanken. Zusätzliche Flanken während einer noch laufenden Dosierung werden ignoriert.

Achtung! Das Verhältnis von Logik- zu Spannungspegel invertiert sich beim Wechsel von Schließer zu Öffner.

Informationen zum korrekten Anschluss externer Komponenten finden sich unter 5.1.

4.2.9.7 Warn- und Alarmgrenzen konfigurieren

Die Warn- und Alarmgrenzen des Dosistar NT-LV lassen sich individuell an das Gesamtsystem anpassen. Das Menü zur Anpassung der Alarmgrenzen findet sich unter **Einstellungen** → **Warnungen**.

Angepasst werden können die Alarmgrenzen des **Trockenlauf** Schutzes, die Warngrenzen bei **Dosier-Abweichung**, der **Nennstrom** der Pumpe und der **Summer**.

Zusätzlich zu den einstellbaren Alarmen gibt es noch die immer aktiven Selbstschutz Alarme gegen Überstrom, Kurzschluss und Übertemperatur.

Der **Trockenlaufschutz** ist eine harte Alarmgrenze. Eingestellt werden können zwei Parameter:

- **Fehlerschwelle**: Grenze in % vom Sollwert bei deren Unterschreitung der Alarm ausgelöst wird.
- **Zeit bis Fehler**: Dauer, für die die Unterschreitung der Fehlerschwelle vorliegen muss, bevor der Alarm ausgelöst wird.

Wenn der Trockenlauf Alarm auslöst wird die aktuelle Dosierung abgebrochen um die Pumpe zu schützen. Es erscheint eine bildschirmfüllende Fehlermeldung, die mit **ESC** quittiert werden muss.

Soll das System unempfindlich gegenüber vorübergehendem Trockenlauf sein (z.B. System mit sehr langem Ansaugschlauch), so ist die Alarmschwelle klein und die zeitliche Verzögerung groß zu wählen.

Die **Dosier-Abweichung** ist eine weiche Grenze. Wie Beim Trockenlaufschutz können die folgenden Parameter eingestellt werden:

- **Fehlerschwelle**: Grenze in % vom Sollwert bei deren Unterschreitung die Warnung ausgelöst wird.
- **Zeit bis Fehler**: Dauer, für die die Unterschreitung der Warnschwelle vorliegen muss, bevor die Warnung ausgegeben wird.

Anders als beim Trockenlaufschutz wird bei einer Grenzverletzung die Dosierung nicht beendet. Es wird im Display lediglich die Warnung **Fehldosierung!** am unteren Bildschirmrand eingeblendet, um den Anwender auf die dauerhafte Regelabweichung vom Sollwert hinzuweisen. Die Regelabweichung kann sowohl ober- als auch unterhalb des Sollwertes vorliegen. Die Entscheidung wie mit diesem Fehler in der Dosierung umzugehen ist obliegt dem Anwender.

Ein großer Wert für die Dosier-Abweichung macht das System unempfindlicher gegenüber dauerhaften Regelabweichungen.

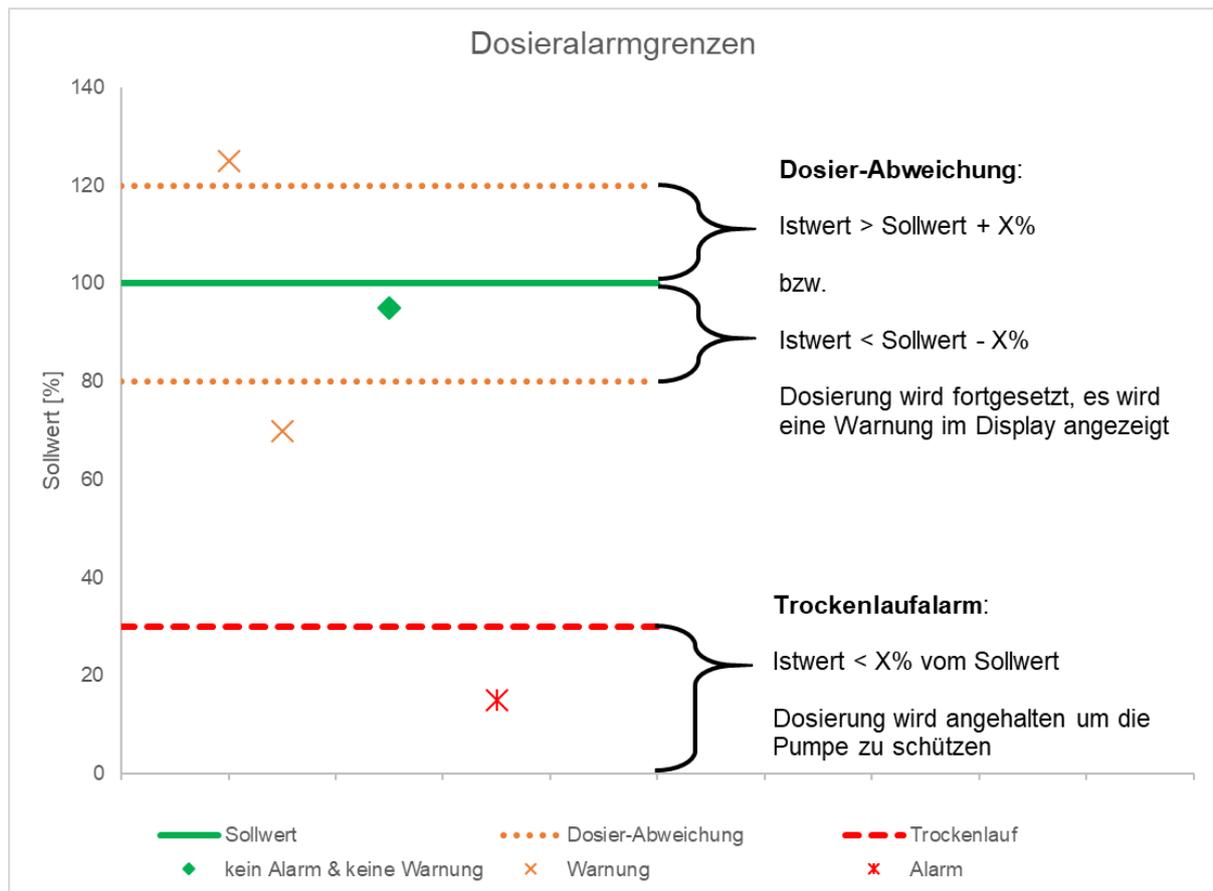


Abbildung 3: Grenzen für Dosierwarnungen und Dosieralarme

Der **Nennstrom** ist eine softwareseitige Begrenzung des maximal zulässigen Pumpenstromes in Ampere. Eine Begrenzung des Pumpenstromes kann vorgenommen werden um die Pumpe gegen Überlastung zu schützen. Es ist zu beachten, dass ein zu niedrig eingestellter Pumpenstrom die maximal erreichbare Förderleistung und den Regelbereich der Pumpe begrenzen kann. In den meisten Anwendungsfällen ist daher eine Begrenzung auf einen Wert knapp oberhalb des Typenschild-Wertes für den Nennstrom der Pumpe sinnvoll.

Unter der Einstellung **Summer** kann die akustische Signalisierung von Warnungen und Alarmen ein oder ausgeschaltet werden. Warnungen lösen kurze Warnimpulse aus, während Alarme einen Dauerton verursachen. Diese Einstellung hat keinen Effekt, wenn kein Summer verbaut ist.

4.2.9.8 Passwort

Mit dem konfigurierbaren Passwortschutz ist es möglich, bestimmte Menüs gezielt gegen versehentliche Veränderung oder unautorisierten Zugriff zu schützen.

Das Passwortmenü **Einstellungen** → **Passwort** selbst erfordert immer eine korrekte Passworteingabe. Im Auslieferungszustand ist das voreingestellte Passwort identisch mit dem Standardwert der Eingabemaske: **+++++++**

Wird ein falsches Passwort eingegeben erscheint kurz die Meldung **falsches Passwort!** bevor das Gerät zur nächsthöheren Menüebene zurückkehrt.

Ein einmalig eingegebenes Passwort bleibt in der Eingabemaske gespeichert. Dies ermöglicht einen schnellen und unkomplizierten Wechsel zwischen verschiedenen geschützten Menüs. Soll das Passwort aus der Eingabemaske gelöscht werden kann die Maske mit dem **zurücksetzen** Button auf den Standardwert gesetzt werden. Ein Neustart des Gerätes setzt die Eingabemaske ebenfalls zurück.

Zum Anpassen des Passworts kann man mit **PLUS** und **MINUS** jedes Zeichen im Namen einzeln auswählen. Durch Drücken von **ENTER** wird der Editiermodus für das jeweilige Zeichen aktiviert. Anschließend kann das Zeichen mit **PLUS** und **MINUS** angepasst werden. Gültige Zeichen sind Ziffern, Groß- und Kleinbuchstaben, „+“ und „-“ sowie Leerzeichen. Erneutes Drücken von **ENTER** übernimmt die Änderungen und beendet den Editiermodus.

Achtung! *Merken Sie sich das eingegebene Passwort gut! Bei einem vergessenen Passwort kann das Gerät nur durch einen Servicetechniker zurückgesetzt werden!*

Für die folgenden Menüs kann der Passwortschutz **AN** bzw. **AUS** geschaltet werden:

Einstellung	Gültigkeitsbereich
Kunden/Verbrauch	Verbrauch und Dosierung → Kunde sinnvoll um z.B. bei Leihgeräten die Verbrauchsabrechnung gegen Manipulation zu schützen
Handbetrieb	Handbetrieb verhindert die manuelle Ansteuerung der Pumpe ohne Sensorinput
Einstellungen	sichert die folgenden Untermenüs: <ul style="list-style-type: none"> - Einstellungen → Sprache - Einstellungen → Regelung - Einstellungen → Ausgänge - Einstellungen → Eingänge - Einstellungen → Warnungen - Einstellungen → Waage (falls vorhanden)
Sensorauswahl	blockiert unter Dosierung → Medium den mittleren Button „ Stoffname “, es kann nicht länger zwischen verschiedenen Speicherplätzen gewechselt werden
Sensoreinstellungen	blockiert unter Dosierung → Medium den Button bearbeiten , es können nicht länger Stoffname und Kalibrierwert verändert werden

Vorgenommene Einstellungen können mit **OK** bestätigt oder mit **ESC** verworfen werden.

4.2.9.9 Versionsinformationen

Im Menü unter **Einstellungen** → **Version** können die Hard- und Software-Versionsinformationen von Bedienterminal und Leistungsteil eingesehen werden. Bitte halten Sie diese Informationen bei Serviceanfragen bereit, damit Ihnen optimal geholfen werden kann. Mit **ENTER** oder **ESC** kann das Menü wieder verlassen werden.

4.2.9.10 Waage einstellen

Achtung! Die Möglichkeit zum Anschluss einer Analogwaage ist in der Basisvariante des Dosistar NT LV nicht vorhanden. Dieser Menüpunkt wird im Basisgerät ausgeblendet.

Im Menü unter **Einstellungen** → **Waage** können die notwendigen Einstellungen vorgenommen werden um den Dosistar NT-LV zusammen mit einer Analogwaage mit 4-20mA Ausgang zu betreiben.

Bei Verwendung dieser Funktion wird für die Dosierung der Sollwert nicht länger in Volumen/Zeit angegeben. Stattdessen wird die Aufgabemenge skaliert auf den aktuell von der Waage gemessenen Wert. Die Sollwertangabe erfolgt in Liter/Tonne. Die dafür umzusetzende Durchflussmenge rechnet sich das Gerät selbstständig aus.

Im Menü können die folgenden Parameter konfiguriert werden:

- **bei 20mA**: oberer Skalierungswertwert der Waage in t/h (Default Wert 300t/h)
- **bei 4mA**: unterer Skalierungswert der Waage in t/h (Default Wert 0t/h)
- **Start**: gibt eine untere Grenze an, unter der nicht geregelt wird (Default Wert 0t/h). Bleibt die Waage unter dem hier angegebenen Wert wird die Pumpe deaktiviert und der Warnhinweis **Waage leer** wird im Display angezeigt. Diese Warnung wird automatisch zurückgesetzt sobald die Fördermenge über den Grenzwert ansteigt. Das Verhalten ist analog zum Pickup Eingang.
- **Alarm**: gibt eine einstellbare absolute obere Grenze an. Überschreitet das Waagensignal diese Grenze wird die Dosierung sofort gestoppt und die Fehlermeldung **Waage überlastet** wird ausgelöst. Die Meldung **Waage überlastet** muss mit **ESC** quittiert werden.
- **AN/AUS**: Wird die Waagenfunktion aktiviert, wechselt das Gerät automatisch in den Dosiermodus **Waagenmodus**, die Aktivierung kann alternativ auch im Menü **Einstellungen** → **Funktion** durch Auswahl von **Waagenmodus** vorgenommen werden (siehe 4.2.9.1). Bei Deaktivierung wechselt das Gerät in den zuvor aktiven Dosiermodus zurück.

Drücken von **ENTER** aktiviert den jeweiligen Button, so dass mit **PLUS** und **MINUS** der Wert verändert werden kann, erneutes Drücken von **ENTER** übernimmt Änderungen, **ESC** verwirft sie.

Die Fehlermeldung **Waage defekt** wird dann eingeblendet, wenn am Eingang weniger als 4mA anliegen. Mögliche Fehlerursachen wären Hardwarefehler (z.B. Kabel der Stromschleife unterbrochen) oder eine nicht eingeschaltete Waage.

4.3 Anschluss des Dositerm NT

Der Anschluss des Dositerm NT Bedienterminals erfolgt am Dosistar NT LV Leistungsteil.

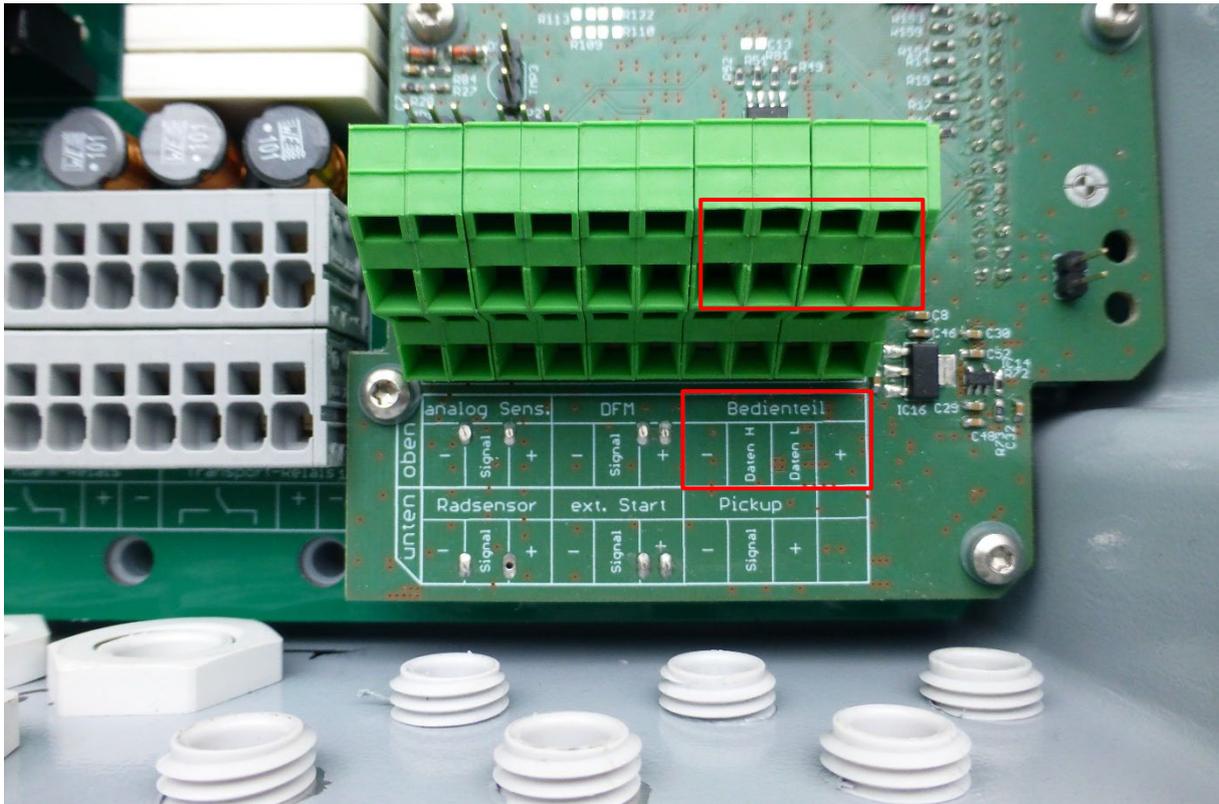


Abbildung 4: Anschluss des Dositerm NT Bedienterminals

Das Anschlusskabel des Dositerm NT kann vorkonfektioniert mitgeliefert werden. Die gewünschte Kabellänge ist bei Bestellung mit anzugeben.

Dositerm NT	Dosistar NT-LV	Adernfarbe (vorkonfektioniertes Kabel)
1	Data L	gelb
2	Data H	grün
5	plus	weiß
6	minus	braun

Die Befestigung des Dositerm NT Bedienterminals erfolgt mit Hilfe des auf der Geräterückseite befindlichen Haltemagnetes. Das Bedienterminal kann auf jeder metallischen Oberfläche, z.B. dem mitgelieferten Haltewinkel befestigt werden.

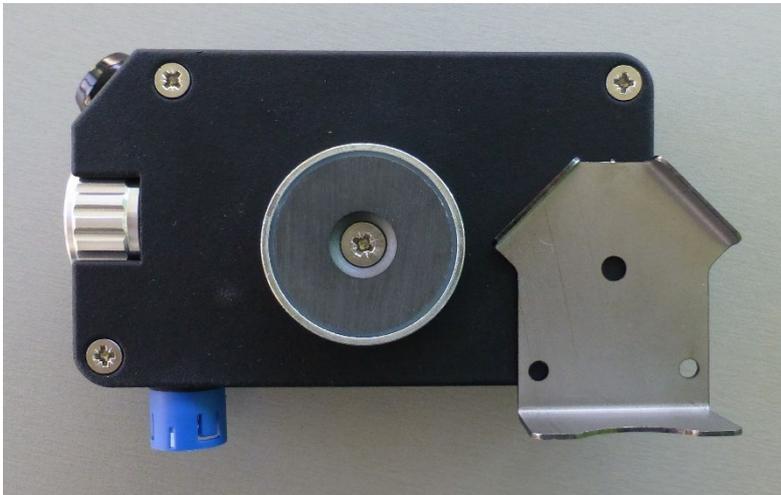


Abbildung 5: Der Haltemagnet erlaubt es das Dositerm Bedienterminal auf einer Vielzahl an metallischen Flächen zu befestigen. Der mitgelieferte Haltewinkel erlaubt eine verdreh-sichere Anbringung auch an nichtmagnetischen Flächen.

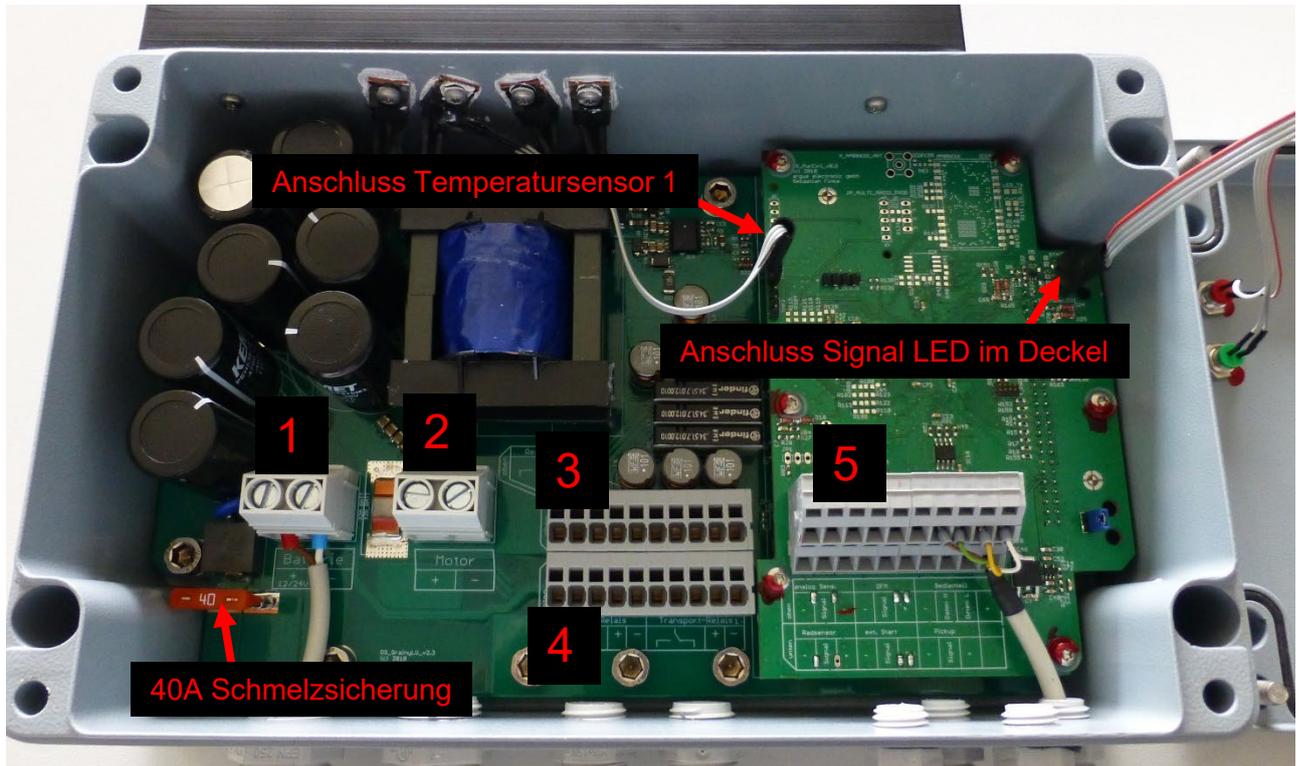
4.4 Technische Daten Dositerm NT

Versorgungsspannung	5V ... 30V
Display	2,8" Farbdisplay
Bedienung	Drehgeber (kann „blind“ bedient werden)
Datenlog	Position über internes GPS & Dosierinformationen z.Zt. noch nicht verfügbar
Kommunikation Leistungsteil	Kabel 866MHz Funk (z.Zt. noch nicht verfügbar)
Kommunikation PC	Bluetooth, WLAN, USB
Abmessungen	12,2cm * 7cm * 3,5cm
Gewicht	250g
Schutzart	IP 54
Montage	Magnet mit Haltewinkel

5 Dosistar NT LV Leistungsteil

5.1 Anschluss des Dosistar NT LV

Der Anschluss ist durch einen Fachmann und sehr sorgfältig vorzunehmen. Die Bezeichnung der Anschlussklemmen ist auf der Leiterplatte gekennzeichnet. Es ist auf angemessene Kabelquerschnitte und ordnungsgemäße Isolation zu achten. Während der Installation ist die Anlage spannungsfrei zu schalten. Es ist darauf zu achten, dass die Kabelverschraubungen die Dichtigkeit des Gerätes nicht beeinflussen. Nicht genutzte Kabelverschraubungen sind mit geeigneten Blindstopfen zu verschließen.



Die Anschlüsse sind von links nach rechts aufgelistet.

1	+ 12/24V	Pluspol der Versorgungsspannung
	Minus	Minuspole der Versorgungsspannung
2	Motor +	Pluspol des Pumpenmotors
	Motor -	Minuspole des Pumpenmotors
3	Reserve Relais N.O.	Ausgang Potentialfreier Schaltkontakt (Schließer, im Ruhezustand offen)
	Reserve Relais K	Eingang potentialfreier Schaltkontakt
	Reserve Relais N.C	Ausgang Potentialfreier Schaltkontakt (Öffner, im Ruhezustand geschlossen)
	Reserve Relais +	Abgriff Versorgungsspannung + (abgesichert mit 1,8A)
	Reserve Relais -	Abgriff Versorgungsspannung -
	Analogwaage +	Potentialgetrennter Anschluss für 4-20mA Signal
	Analogwaage -	Potentialgetrennter Anschluss für 4-20mA Signal
	Masse	Nicht verwenden
	Externe Kommunikation Rx	Nicht verwenden
	Externe Kommunikation Tx	Nicht verwenden

4	Alarm Relais N.O.	Ausgang Potentialfreier Schaltkontakt (Schließer, im Ruhezustand offen)
	Alarm Relais K	Eingang potentialfreier Schaltkontakt
	Alarm Relais N.C	Ausgang Potentialfreier Schaltkontakt (Öffner, im Ruhezustand geschlossen)
	Alarm Relais +	Abgriff Versorgungsspannung + (abgesichert mit 1,8A)
	Alarm Relais -	Abgriff Versorgungsspannung -
	Transport Relais N.O.	Ausgang Potentialfreier Schaltkontakt (Schließer, im Ruhezustand offen)
	Transport Relais K	Eingang potentialfreier Schaltkontakt
	Transport Relais N.C	Ausgang Potentialfreier Schaltkontakt (Öffner, im Ruhezustand geschlossen)
	Transport Relais +	Abgriff Versorgungsspannung + (abgesichert mit 1,8A)
	Transport Relais -	Abgriff Versorgungsspannung -
5 oben	Analog Sensor +	Nicht verwenden
	Analog Sensor Signal	Nicht verwenden
	Analog Sensor -	Nicht verwenden
	DFM -	Minuspole des DFMs
	DFM Signal	Signalanschluss des DFMs
	DFM +	Pluspol des DFMs (12V, optional 24V)
	Bedienteil -	Anschluss des Dosistar NT Bedienterminals (siehe 4.2.9.10)
	Bedienteil Daten H	
	Bedienteil Daten L	
	Bedienteil +	
5 unten	Radsensor -	Minuspole des Radsensors
	Radsensor Signal	Signalanschluss des Radsensors
	Radsensor +	Pluspol des Radsensors (12V, optional 24V)
	Ext. Start -	Minuspole des externen Startsignals
	Ext. Start Signal	Signalanschluss des externen Startsignals
	Ext. Start +	Pluspol des externen Startsignals (12V, optional 24V)
	Pickup -	Minuspole des Pickup Sensors
	Pickup Signal	Signalanschluss des Pickup Sensors
	Pickup +	Pluspol des Pickup Sensors (12V, optional 24V)
	frei	Nicht verwenden

Das Gerät ist mit einer 40A Schmelzsicherung abgesichert. Stellen sie sicher, dass die Gesamtstromaufnahme (Pumpenmotor + Alarm-/ Schaltkontakte + Sensoren + Eigenverbrauch des Gerätes) des Dosistar NT LV kleiner bleibt.

Die Sensorversorgung kann **12V, 500mA gesamt** bzw. optional **24V, 250mA gesamt** betragen. Alle Sensoreingänge werden über eine gemeinsame Versorgung gespeist. Stellen Sie sicher, dass die Gesamtstromaufnahme ihrer Sensoren den jeweiligen Maximalwert nicht übersteigt. Die Auswahl des Sensorspannungspegels ist bei Bestellung mit anzugeben.

Bei den digitalen Sensoreingängen handelt es sich um Open Collector NPN-Eingänge. Soll statt eines aktiven Sensors ein potentialfreier Schalter verwendet werden, so ist dieser zwischen Signal und Masse zu klemmen.

5.2 Signal LED

Die Signal LED geben Informationen über den Zustand des Gerätes:

Grüne LED: Der Dosistar NT LV ist eingeschaltet.

Rote LED: Zustandswechsel bei jeder Nachricht die vom Dositerm NT Bedienterminal empfangen wurde.

5.3 DFM-Auswahl und Pumpendimensionierung

Um optimale Ergebnisse beim Messen und Regeln zu erhalten ist die korrekte Auswahl eines geeigneten DFM für den angestrebten Durchflussbereich entscheidend. Die nachstehende Tabelle gibt hierfür einen ersten unverbindlichen Anhaltspunkt:

Digmesa DFM-Typ	DFM-Wert für Wasser [Imp/L]	max. Fördermenge [L/h]	min. empfohlene Fördermenge [L/h]
1,0mm	2223	35	9
1,2mm	1787	46	11
1,5mm	1386	80	13
2,0mm	1013	139	18
2,5mm	754	164	24
3,0mm	572	293	32
4,0mm	382	435	48
5,6mm	256	498	75
7,0mm	165	1080	110

Wenn es zu einer Unterschreitung des empfohlenen Mindestdurchflusses kommt, besteht das Risiko, dass zu wenig Impulse je Sekunde für eine saubere Messung generiert werden. Es können dann Mess- und Regelfehler auftreten.

Bei der Dimensionierung der Pumpe ist es für ein sauberes Regelverhalten empfehlenswert eine Regelreserve von ca. 20% bereitzustellen. D.h. die maximale Förderleistung der Pumpe sollte 20% größer sein als der angestrebte Maximaldurchfluss des Gesamtsystems.

5.4 Technische Daten Dosistar NT LV

Betriebsspannung V_{CC}	10...30V _{DC}
Ausgang	0... V_{CC} , $I_{nenn} = 35A$, $I_{Spitze} = 40A$ (<3 Sekunden)
Hilfsausgänge	Alarmrelais, Transportrelais, optionales Reserverelais jeweils max. 230V, 5A, potentialfreie Schaltkontakte
Eingänge	Impulseingang für Durchflussmesser, 3 konfigurierbare digitale Eingänge, 1 optionaler Analogeingang
Sensorversorgung	12V, 500mA gesamt (optional 24V, 250mA gesamt)
Schutzart	IP 65
Abmessungen	26,2cm * 22,6cm * 10cm
Gewicht	3,5kg

Der angegebene Nennstrom ist thermisch limitiert. Unter ungünstigen Bedingungen kann ein zu hoher Pumpenstrom zur Abschaltung der Pumpe führen um eine thermische Überlastung des Gerätes zu verhindern.

Das Gehäuse erreicht seine Schutzart nur mit geschlossenem und verriegeltem Deckel. Eindringende Feuchte kann zur Zerstörung des Gerätes und Fehlfunktionen führen.



Mit Leidenschaft
und Präzision

IML Electronic GmbH
Erich-Schlesinger-Straße 49D
18059 Rostock | Germany

Telefon: +49 0381 – 49681440

E-Mail: contact@iml-electronic.de
Web: www.iml-electronic.de